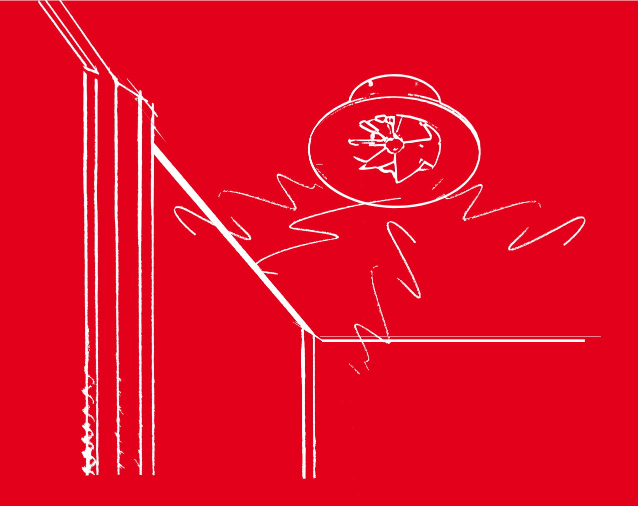


Betriebsanleitung Teil 1.1.5

emcoair industrieluftdurchlässe

Typ LDI

emcobad emcobau emcoklima



inhalt

1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise
1.1 Warum sie diese Anleitung lesen sollten ... 3
1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung ... 3
1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise ... 4
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
1.5 Sachwidrige Verwendung ... 7
1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights ... 8
1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung ... 8
1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung ... 8
1.9 Herstelleradresse ... 8

2 Sicherheitshinweise
2.1 Wichtige Informationen ... 9
2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten ... 9
2.3 Personalauswahl- und Qualifikation ... 12
2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers ... 13
2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten ... 14
2.6 Vorbeugender Brandschutz ... 15
2.7 Sauberkeit ... 16

3 Technische Beschreibung Luftdurchlass Serie LDI
3.1 Allgemeiner konstruktiver Aufbau ... 17
3.2 Allgemeine Produkt- und Funktionsbeschreibung ... 18
3.3 Ausführungsvarianten / Verstellmöglichkeiten des Drallschaufeleinsatzes ... 20
3.4 Abmessungen und technische Daten ... 29
3.5 Raumlufttechnische Daten LDI ... 30

4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung
4.1 Transportsicherheit ... 31
4.2 Anlieferung der emco Luftdurchlässe LDI ... 31
4.3 Lagerung und Zwischenlagerung ... 32

5 Montage und Gebäudeinstallation
5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation ... 33
5.2 Montage- und Installationshinweise ... 34
5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme ... 37

6 Wartung und Instandhaltung

7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

8 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung
8.1 Entsorgung ... 39

1 Wichtige Informationen und Anwenderhinweise

1.1 Warum sie diese Anleitung lesen sollten

Diese Betriebsanleitung wurde nach bestem Wissen erstellt.
Sie soll den Betreiber, die Bediener und das Instandsetzungspersonal des Luftdurchlasses, mit dem Aufbau, der Funktion, der Bedienung und der Wartung, sowie mit den sicherheitsrelevanten Gegebenheiten vertraut machen. Weiterhin soll die Anleitung sicherstellen, dass geschultes und qualifiziertes Personal den Luftdurchlass bestimmungsgemäß bedienen und warten kann.

Die genaue Kenntnisnahme dieser Anleitung vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb .
Die Anleitung enthält:

- → wichtige Hinweise für eine sichere Verwendung des Luftdurchlasses,
- → wichtige Hinweise für störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer,
- → wichtige Hinweise für die sach- und fachgerechte Reinigung und Wartung des Luftdurchlasses.

Bewahren sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, damit sie sich stets wieder informieren können. Geben sie diese Benutzerinformation an eventuelle Nachbesitzer weiter.

Die Anleitung kann jedoch nicht auf alle denkbaren Gegebenheiten am Einsatzort der Luftdurchlässe eingehen.
Wenn sie Fragen zu den Luftdurchlässen oder zu dieser Betriebsanleitung haben, wenden sie sich bitte an den Hersteller.

1.2 Darstellungsarten in dieser Betriebsanleitung

- → Kapitel- und Abschnittsüberschriften, wichtige Hinweise und Funktionen sind in dieser Anleitung **fett** dargestellt.
- → Gefahren-, Warn- und Informations-Hinweise sind in dieser Anleitung wie folgt aufgebaut:



PIKTOGRAMM
+ SIGNALWORT

SIGNALWORT

Gefahrenbeschreibung oder Hinweistext. **Besonders wichtige Textpassagen und Schlagwörter sind fett dargestellt.**

→ **mögliche Folgen und Auswirkungen bei Nichtbeachtung sind eingerückt und fett dargestellt.**

1.3 Bedeutung der verwendeten Symbole und Warnhinweise

Nachstehend sind die einzelnen Warnhinweise und Symbole in ihrer Bedeutung erklärt und in Gefahrenstufen klassifiziert.



GEFAHR !

GEFAHR !

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



GEFAHR !

GEFAHR !

Kennzeichnet eine **unmittelbare Gefährdung durch Stromschlag mit hohem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung diese Hinweise kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



WARNUNG !

WARNUNG !

Kennzeichnet eine **mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko** für das Leben und die Gesundheit von Personen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben.**



VORSICHT !

VORSICHT !

Kennzeichnet eine **Gefährdung mit geringem Risiko** oder eine möglicherweise gefährliche Situation.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.**



HINWEIS !

HINWEIS !

Gibt **Tipps und wertvolle Informationen** für den Anwender **für den sachgerechten Umgang** mit den Luftdurchlässen.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Störungen führen oder Auswirkungen auf die Umgebung haben.**

Weiterhin werden in einigen Kapiteln gebräuchliche internationale Gefahrensymbole verwendet welche selbsterklärend sind.

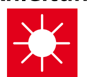


WARNUNG !

WARNUNG !

Beachten sie das ein Symbol niemals den Text eines Hinweises ersetzen kann - der Text des Hinweises ist daher immer vollständig zu lesen!

1.3.1 Sonstige in dieser Anleitung verwendeten Symbole:

 = **Heizfall**

 = **Kühlfall**

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Luftdurchlässe der Serie LDI sind **in Übereinstimmung mit** den, in der beigefügten EU-Herstellererklärung aufgeführten, anwendbaren Normen gefertigt.

Die Luftdurchlässe entsprechen der
Bauproduktrichtlinie 89/106/EWG
in der Ausführungsvariante mit elektrischer Verstellung zusätzlich
der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (nur Ausführung -E)**
EMV-Richtlinie 2004/108 EWG (nur Ausführung -E)
sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Die Luftdurchlässe der Serie LDI sind ausschließlich zur Einbringung und Verteilung von vorkonditionierter Zuluft in klimatisierten Räumen mit großen Deckenhöhen (z. B. in Sporthallen, Industriehallen) bestimmt. Dabei wird mittels eines verstellbaren Drallschaufeleinsatzes, die vom Lüftungssystem einströmenede und aufbereitete Zuluft gezielt und den Erfordernissen entsprechend umgeleitet und über den Luftauslaß dem Raum zug- und verlustfrei zugeführt.
In Konstruktion, Fertigung und Materialauswahl sind LDI-Luftdurchlässe für den Einsatz und Betrieb unter normalen mitteleuropäischen Verhältnissen (Umgebungstemperaturen von 5 bis 45°C und eine relative Luftfeuchtigkeit bis 85 %) und in Räumen mit normaler Staubbelastung ausgelegt.


VORSICHT !

VORSICHT !

Ein **Einsatz in Feuchträumen (z. B. Schwimbäder) oder außerhalb von geschlossenen Gebäuden** ist nicht vorgesehen und **nicht zulässig.**
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu vermehrter Korrosion führen.**
Bei Versand, Transport, Lagerung und der Gebäudeinstallation der Produkte sind die Luftdurchlässe gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Falle einer längeren Lagerung der Luftdurchlässe müssen geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden.


GEFAHR !

GEFAHR !

Die **Luftdurchlässe der Serie LDI erfüllen nicht die ATEX-Richtlinie**; daher ist der **Einsatz und Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verboten**.
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Explosionen führen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

emco Luftdurchlässe sind für die Montage und den Betrieb in Mitgliedsstaaten der europäischen Gemeinschaft konstruiert und vorgesehen.



HINWEIS !

Bitte beachten sie: Wenn die Produkte **außerhalb der europäischen Gemeinschaft** betrieben werden, **müssen** in Abhängigkeit vom Einsatzland **gegebenenfalls andere Normen, gesetzliche Bestimmungen und Regelwerke eingehalten werden** (z.B. länderspezifische Baurichtlinien, elektrischen Normen wie UL-Norm, CSA-Norm, etc.).
Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen.



GEFAHR !

Eine anderweitige, abweichende oder darüber hinausgehende Benutzung der Luftdurchlässe ist verboten und gilt als sachwidrige Verwendung!

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**

Für Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung resultieren, haftet allein der Betreiber des Geräts.



WARNUNG !

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
das **Durchlesen dieser Betriebsanleitung** und die **Beachtung sämtlicher** hierin **angegebenen Informationen, insbesondere** der **Sicherheits- und Montagehinweise** sowie die **Einhaltung und Durchführung sämtlicher Inspektions- und Wartungsarbeiten** innerhalb der vorgeschriebenen Zeitabstände.

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann die Ursache von menschlichem Fehlverhalten, Fehlbedienungen und/oder Schäden sein und dadurch zu Tod oder schwere Körperverletzungen führen.**



WARNUNG !

Die ordnungsgemäße **Montage, Wartung und Gebäudeinstallation** der Luftdurchlässe **setzt einschlägige berufliche Fachkenntnisse** im Bereich **der Lüftungs- und z.T. in der Elektro-Installationstechnik voraus.**
Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage oder Wartung enstehen, sind entweder von der ausführenden Installationsfirma oder vom Betreiber zu tragen.

1.5 Sachwidrige Verwendung

Für andere als den unter Punkt 1.4 aufgeführten Verwendungszweck sind die Luftdurchlässe der Serie LDI nicht bestimmt, dies gilt als sachwidrige Verwendung.

Insbesondere weisen wir darauf hin, dass es **unzulässig** ist:

- → die Luftdurchlässe zur Verteilung/Einbringung von anderen Gasen oder Gasgemischen als normaler vorkonditionierter Zuluft in geschlossenen Räumen zu verwenden.
- → Luftdurchlässe mit elektrischer Verstellung mit einer anderen elektrischen Spannung als in dieser Betriebsanleitung (Seite 22) angegebenen Steuerspannung zu betreiben.
- → die Luftdurchlässe in Räumen mit explosiven Luft-Gasgemischen, mit hoher Luftfeuchtigkeit sowie mit starker Staubbelastung der Raumluft zu betreiben.
- → bauliche Veränderungen, jeglicher Art welche die Funktion oder Sicherheit beinflussen können, an den Luftdurchlässen vorzunehmen.



WARNUNG !

Werden die Luftdurchlässe nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.



HINWEIS !

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG sondern der Betreiber des jeweiligen Gerätes verantwortlich!

1.6 Rechtliche Hinweise, Copyrights

Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass die Betriebsanleitung nicht oder nur teilweise beachtet wurde. Die Übergabe der Betriebsanleitung begründet keinerlei Anspruch auf Lizenz oder Benutzung.

1.7 Gewährleistung, Garantie und Haftung

Gewährleistungs- oder Garantieansprüche und die Gewährleistungssdauer richten sich nach dem jeweiligen Vertragsverhältnis, sowie nach den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG.
Details zur Herstellergarantie entnehmen sie bitte den Vertragsvereinbarungen. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf fehlerhafte Montage, unsachgemäße Verwendung oder höhere Gewalt zurückzuführen sind. Die Informationen in dieser Betriebsanleitung wurden sorgfältig geprüft.
Dennoch kann keine Haftung für Fehler übernommen werden.

1.8 Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung

Der Versions- und Ausgabestand dieser Betriebsanleitung ist Oktober 2008
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Beschreibungen, Abbildungen, Tabellen und Leistungsangaben nicht verbindlich sind.
Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG behält sich vor, jederzeit technische Änderungen an dem Produkt oder dessen Bauteilen vorzunehmen, um Sicherheit, Zuverlässigkeit, Funktion und Design zu verbessern.

1.9 Herstelleradresse

EMCO Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG
Geschäftsbereich Klimatechnik
Breslauer Straße 34 - 38
D-49803 Lingen (Ems)

Email: klima@emco.de
Internet: www.emco-klima.de

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Informationen

Emco-Luftdurchlässe sind nach dem aktuellsten Stand der z.Zt. gültigen Normen und Richtlinien entwickelt worden. Sie werden mit modernster Technik gefertigt, geprüft und entsprechen der EG-Maschinenrichtlinie. Höchstmögliche Sicherheit und hoher Qualitätsstandard sind uns eine Selbstverständlichkeit.
Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung von jedem Gerät Restgefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte ausgehen.

Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden! Insbesondere müssen Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigt werden! Darüber hinaus sind die generellen sicherheitstechnischen Bedingungen der einschlägigen Richtlinien wie etwa Unfallverhütungsvorschriften u.ä. zu beachten.

Die Bestimmung der Geräte geht aus dieser Betriebsanleitung (vergleiche insbesondere Abschitt 1.4). Eine andere oder oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als sachwidrige Verwendung (siehe auch Abschnitt 1.5). Risiken und Schäden, die aus einer sachwidrigen Verwendung entstehen, sind allein vom Anwender zu tragen.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.
Aus diesem Grund müssen alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und befolgt werden.

2.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Bei allen Arbeiten an den Luftdurchlässen empfehlen wir Ihnen dringend die nachfolgenden Sicherheitshinweise zu einzelnen Betriebsphasen zu lesen und zu Ihrer eigenen Sicherheit zu beachten:

2.2.1 Sicherheitshinweise zum Normalbetrieb



WARNUNG !

Im Normalbetrieb, d.h. die Emco-Luftdurchlässe sind ordnungsgemäß montiert,installiert und betriebsbereit, sind als Laien-Tätigkeiten nur das Verstellen des Drallschaufeleinsatzes mittels der Verstelleinrichtung und die äußere Reinigung der Geräte vorgesehen und für den normalen Bediener erlaubt.
Alle darüber hinaus gehenden Tätigkeiten und/oder sicherheitsbedenklichen Arbeitsweisen wie z.B. Öffnen der/des Geräte(s), Montage-, Demontage-, Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten sind für Laien verboten und ausschließlich Fachpersonal vorbehalten.

Bevor sie mit der Reinigung des Gerätes beginnen beachten sie folgende Sicherheitshinweise:



WARNUNG !

WARNUNG !

Vergewissern sie sich vor der Reinigung der Luftdurchlässe immer davon, dass diese ordnungsgemäß und sicher befestigt sind und ein Herunterfallen während der Reingungsarbeiten ausgeschlossen ist.



WARNUNG !

WARNUNG !

Machen sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Arbeitsumgebung vertraut. Zur Arbeitsumgebung gehören z.B. Hindernisse im Arbeitsbereich, die Tragfähigkeit des Bodens und notwendige Absicherungen des Arbeitsplatzes in Verkehrsbereichen.



WARNUNG !

WARNUNG !

Verwenden sie zur äußeren Reingung der Luftdurchlässe ausschließlich weiche leicht angefeuchtete Tücher.
Niemals lösungsmittelhaltige oder ätzenden Flüssigkeiten benutzen!
Befolgen sie die Reinigungshinweise im Kapitel Wartung und Instandhaltung.



WARNUNG !

WARNUNG !

Je nach der örtlichen Einbausituation (Einbauhöhe bzw. Deckenhöhe) kann eine Erreichbarkeit der Luftdurchlässe zur äußeren Reinigung nur über Leitern oder Personenhubeinrichtungen gegeben sein. Beachten sie in diesen Fällen mögliche damit verbundene Absturzgefahren! Verwenden sie nur geeignete und geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen und achten sie auf sicheren und festen Stand. Ist eine gefahrlose Reinigung der Luftdurchlässe aufgrund der örtlichen Einbausituation (z.B. hohe Montagehöhen) nicht gewährleistet, so müssen die Geräte vor Reinigung demontiert werden.
In allen diesen Fällen darf eine Reingung oder erforderliche Demontage nur von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden, welches die damit verbundenen Gefahren kennt und einschätzen kann.

2.2.2

2.2.3 Sicherheitshinweise für Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Luftdurchlässe



WARNUNG !

Über den Normalbetrieb hinaus, sind für eine ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz der Emco-Luftdurchlässe weitere Tätigkeiten erforderlich, welche ausschließlich von ausgebildetem, befähigtem und unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden dürfen.
Diese Tätigkeiten sind:

- → **Alle Montage- und Installationsarbeiten zur ordnungsgemäßen und sicheren Montage und Befestigung der Geräte sowie der Inbetriebnahme am Einsatzort.**
- → **Jegliche Demontagearbeiten der Geräte und/oder von Komponenten.**
- → **Alle Arbeiten, die ein Öffnen der Luftdurchlässe erfordern (z.B. Einstell-, Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten)**
- → **Alle Arbeiten an vorhandener elektrischer Ausrüstung (z.B. bei Luftdurchlässen mit elektrischer Verstellung)**



WARNUNG !

Vor Ausführung der oben genannten Sonderarbeiten immer

- → **das Personal vor der Durchführung von Sonderarbeiten informieren,**
- → **Arbeitsbereiche, soweit erforderlich, weiträumig absichern und kennzeichnen,**
- → **bei Geräten mit elektrischer Ausrüstung die Geräte von der Stromzufuhr trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.**



WARNUNG !

Das Fachpersonal ist dazu verpflichtet, alle fachspezifischen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung vor Durchführung von Sonderarbeiten lesen, diese zu beachten und einzuhalten.



WARNUNG !

Für die sichere und ordnungsgemäße Durchführung der oben genannten Sonderarbeiten sind für die jeweiligen Arbeiten angemessene Arbeitshilfsmittel und Werkstattausrüstungen unbedingt erforderlich.

2.3 Personalauswahl- und Qualifikation



HINWEIS !

Alle unter Punkt 2.2.2 beschriebenen Arbeiten an Luftdurchlässen und/oder deren Komponenten dürfen nur von dazu befähigten und ausgebildeten Fachkräften oder eingewiesenen bzw. autorisierten Personen, welche durch ihre berufliche Ausbildung sowie Erfahrungen über eine ausreichende Sach- und Fachkenntnis im Umgang mit Luftdurchlässen verfügen, durchgeführt werden (siehe Kap. 1.4).

Ausreichende Fachkenntnis beinhaltet, dass das Personal über genaue Kenntnisse bezüglich Aufbau, Funktion und Zusammenwirken der Luftdurchlässen und deren Bauteile verfügt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Das Personal muss die Sicherheitshinweise und Informationen dieser Betriebsanleitung gelesen haben, diese kennen und danach handeln. Die Zuständigkeiten und jeweiligen Befugnisse des Personals sind durch den Betreiber eindeutig festzulegen. Anzulernendes Personal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen befähigten Person an den Luftdurchlässen arbeiten.

Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden.

Darüber hinaus sind für die nachfolgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:



WARNUNG !

Bei Geräten mit elektrischer Verstellung dürfen Arbeiten an der elektrischen Installation, die elektrische Inbetriebnahme (Anklemmen) und die elektrische Außerbetriebnahme (Abklemmen) der Luftdurchlässe, nur von Elektrofachkräften, unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen, ausgeführt werden.

2.4 Sorgfaltspflicht des Betreibers



WARNUNG !

An den Luftdurchlässen, insbesondere an Befestigungspunkten, Aufhängungen und der Drallschaufelverstellung, dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Umbauten vorgenommen werden. Erforderliche Modifikationen, zur Anpassung an örtliche Gegebenheiten, müssen immer mit durch einen Fachbetrieb durchgeführt werden und sind gegebenenfalls mit Emco abzustimmen.



WARNUNG !

Verwenden sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für das jeweilige Gerät konzipiert. Bei fremd bezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

In der Praxis kann ein sicherer Betrieb der Luftdurchlässe nur erreicht werden, wenn alle diesbezüglich notwendigen Maßnahmen ergriffen werden. Es obliegt dem Betreiber des jeweiligen Luftdurchlasses, dafür zu sorgen, dass diese Maßnahmen geplant und deren Durchführung kontrolliert werden.

Insbesondere hat der Betreiber sicherzustellen, dass:

- → **die Luftdurchlässe nur bestimmungsgemäß verwendet werden,**
- → **die Luftdurchlässe nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben werden,**
- → **Reinigungs- und Wartungsarbeiten innerhalb der vorgeschriebenen Zeiträume gemäß den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung durchgeführt werden,**
- → **gegebenenfalls erforderliche persönliche Schutzausrüstung für Montage-, Inbetriebnahme-, Reparatur- und Wartungspersonal zur Verfügung steht und auch benutzt wird,**
- → **die Betriebsanleitung stets und in leserlichem Zustand in der Nähe des Einsatzortes der Luftdurchlässe verfügbar ist und**
- → **nur ausreichend qualifiziertes, autorisiertes und eingewiesenes Fachpersonal Arbeiten an den Luftdurchlässen ausführt.**

2.5 Hinweise auf besondere Gefahrenarten

2.5.1 Elektrische Energie



GEFAHR !

GEFAHR !

Beim Transport und der Montage der Luftdurchlässe ausreichend Abstand zu elektrischen Freileitungen und/oder nicht isolierten starkstromführenden Leitungen halten! Bei Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen darf die Ausrüstung nicht in die Nähe der Leitungen kommen. Lebensgefahr!
Informieren sie sich über einzuhaltende Sicherheitsabstände!
Nach Berühren/Beschädigen starkstromführender Leitungen

- **→ Gerät nicht verlassen**
- **→ Gerät/Komponente aus dem Gefahrenbereich bewegen**
- **→ Außenstehende vor dem Nähertreten und Berühren des Gerätes warnen**
- **→ Abschalten der Spannung veranlassen**
- **→ Gerät erst verlassen, wenn die berührte/beschädigte Leitung stromlos ist!**



HINWEIS !

HINWEIS !

Bei Emco-Luftdurchlässen mit elektrischer Verstellung besteht im Regelfall keine vom Gerät ausgehende akute Lebensgefahr durch Stromschlag, da der Stellmotor mit Niederspannung (0..10 V DC) angesteuert bzw. betrieben wird.
Dieses setzt jedoch einen ordnungsgemäßen Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannungsversorgung sowie eine sichere Trennung von Primär- und Sekundärstromkreisen an Transformatoren, Steuer- und Regelungskomponenten für die Bereitstellung der Steuerspannung voraus.
Daher muss die elektrische Installation entsprechend dem Anschlussplan (siehe Seite 23) erfolgen und sollte von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

2.5.2 Gas, Staub, Rauch



GEFAHR !

GEFAHR !

Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten im Rahmen von Montage-/ Demontage- und/oder Reparaturarbeiten an den Luftdurchlässen oder deren Komponenten sind nur erlaubt, wenn dieses ausdrücklich vom Betreiber (ggfs. Vorgabe durch Emco) genehmigt ist.
Z.B. kann Brand- oder Explosionsgefahr bestehen.

In der Regel sind bei Montage/Demontage und/oder Reparatur der Luftdurchlässe des Typs LDI keine Schweiß-, Brenn- und Schleifarbeiten erforderlich.

Vor dem Schweißen, Brennen und Schleifen den Luftdurchlass und dessen Umgebung von Staub und brennbaren Stoffen reinigen und für ausreichend Lüftung sorgen (Explosionsgefahr)!

2.5.3 Öle, Fette und andere chemische Substanzen



WARNUNG !

WARNUNG !

Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

2.6 Vorbeugender Brandschutz

Die Luftdurchlässe des Typs LDI entsprechen der
Brandschutzklasse A2.
Zur Vermeidung und Ausbreitung von Bränden müssen die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden:



GEFAHR !

GEFAHR !

Vermeiden sie durch regelmäßige Reinigung die Ansammlung von leicht Schmutz und Staub innerhalb der Luftdurchlässe.

Führen sie keine Arbeiten an oder in unmittelbarer Umgebung der Geräte durch, welche zu Funkenbildung führen und Staub oder Schmutz in Brand setzen oder gar zur Explosion bringen können (siehe auch Punkt 2.5.2)

Vermeiden sie statische Aufladung und eine dadurch mögliche Funkenentstehung durch regelmäßige Reinigung und eine ordnungsgemäße Erdung der Luftdurchlässe bzw. der gesamten Luftkanalinstallation.



GEFAHR !

Stellen sie im Rahmen des örtlichen Brandschutzkonzeptes und bei Installation der Luftdurchlässe sicher, dass im Brandfall gegebenenfalls die Zuluftzufuhr zu den Luftdurchlässen unterbrochen bzw. gestoppt wird (Abschaltung der Lüftung im Brandfall)

→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann im Brandfall eine vermehrte Rauchansammlung in geschlossenen Räumen und/oder durch Luftzirkulation eine brandfördernde Wirkung verursachen und Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



GEFAHR !

Beachten sie die örtlichen Brandmelde- und Brandbekämpfungs-maßnahmen am Einsatzort der Geräte.

Halten sie geeignete Brandbekämpfungsmittel (Feuerlöscher) am Einsatzort der Geräte verfügbar.

2.7 Sauberkeit



HINWEIS !

Sauberkeit und Reinlichkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für eine lange Lebensdauer der Luftdurchlässe.

Halten sie daher die Luftdurchlässe und deren Umgebung am Einsatzort sauber und reinigen sie die Luftdurchlässe regelmäßig entsprechend den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung.

3 Technische Beschreibung Luftdurchlass Serie LDI

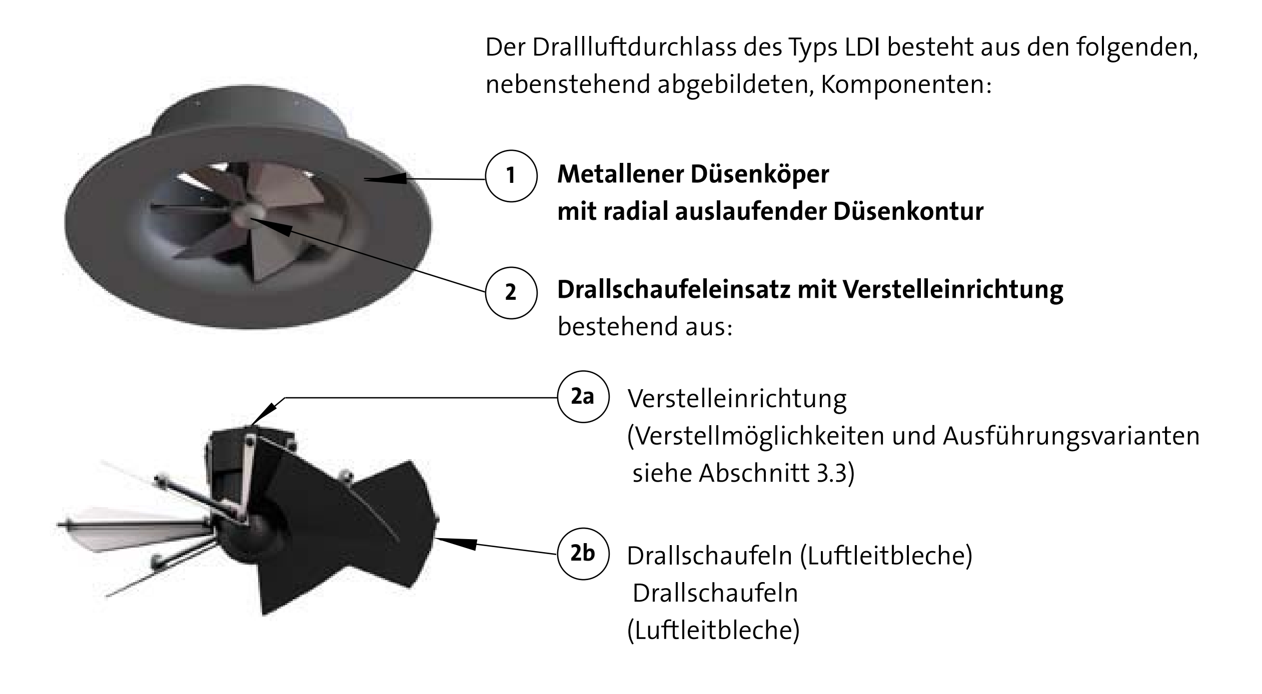
3.1 Allgemeiner konstruktiver Aufbau

Der LDI Luftdurchlass ist ein Dralluftdurchlass für den Arbeits- und Produktionsbereich, der speziell für die anspruchsvolle Klimatisierung hoher Räume entwickelt wurde. Dabei ist er ohne weiteres für einen freien Einbau ohne Deckenabschluss mit Ausblasöffnung nach unten geeignet, in Sonderfällen aber auch für eine seitlich gerichtete Installation. Der einzelne Durchlass besteht aus einem runden metallenen Düsenkörper mit radial auslaufender Düsenkontur (konvexer Rand) zur Nutzung des Coanda-Effektes.

Er wird mit zwei unterschiedlichen Düsenkonturen (Grundvarianten) geliefert:
R = einfache Düsenkontur
oder
V = verlängerte Düsenkontur mit breit auslaufendem Düsenrand
(für Deckennahe Zulufteinbringung und breite Luftverteilung im Kühlfall)

Die Zuluft wird dem Durchlass in der Regel über Schläuche oder Rohre zugeführt und durchströmt vor Austritt in den Raum einen in die Düse integrierten Leitapparat, der sich aus sechs stufenlos verstellbaren Schaufeln zusammensetzt.

Der Dralluftdurchlass des Typs LDI besteht aus den folgenden, nebenstehend abgebildeten, Komponenten:



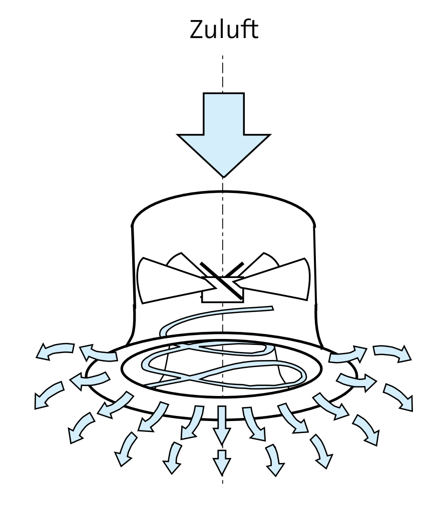
3.2 Allgemeine Produkt- und Funktionsbeschreibung

Innerhalb des Düsenkörpers (1) befindet sich ein Drallschaufel-einsatz (2) mit den Drallschaufeln (2b) zur Luftumlenkung der zugeführten Zuluft.

Kühlfall

großer Stellwinkel

Stellwinkel α = 60°:



Der Stellwinkel der Drallschaufeln kann über einen multiplen Verstellmechanismus (2a) verstellt werden. Dadurch kann der Luftaustritt der einströmenden Zuluft in einfacher Weise den Einsatzbedingungen im Kühl- und Aufheizfall angepasst werden.
In Abhängigkeit des Stellwinkels der Drallschaufeln bewirkt die Drallschaufelverstellung eine Regulation der Rotationsgeschwindigkeit (Wirbelintensität) der Zuluft innerhalb des Düsenkörpers. Dadurch werden der Luft unterschiedliche Strömungsformen und ein unterschiedliches Ausströmungsverhalten der Zuluft bei Austritt aus dem Düsenkörper aufgezwungen, vom runden Feinstrahl bis hin zum axialen und radialen Drallstrahl.

Im Kühlfall (Abb. links oben) entsteht bei flachem (großem) Stellwinkel der Drallschaufeln durch die auslaufende Düsenkontur ein Coandă-Effekt (siehe Hinweistext unten), d.h. der ausströmende Zuluftstrahl entwickelt die Tendenz an der konvexen Oberfläche der Düsenkontur entlang zu strömen und in der Folge breitflächig im Deckenbereich auszutreten.



HINWEIS !

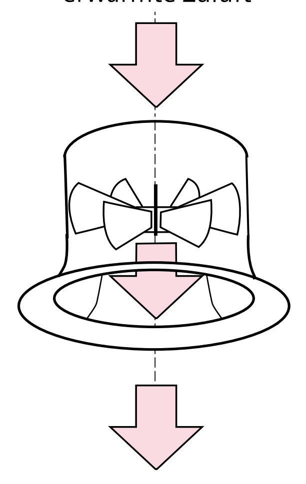
HINWEIS !

Coandă beschrieb folgendes: Ein Gas-Strahl, also eine räumlich eng begrenzte Strömung, die sich von der (meist ruhenden) Umgebung deutlich unterscheidet, fließt an einer Fläche entlang. Wenn die Fläche gegenüber der ursprünglichen Strömungsrichtung zurückweicht, fließt der Strahl dabei nicht geradeaus weiter, sondern folgt der Fläche.
(Quelle: Wikipedia, http://de.wikipedia.org/wiki/Coandă-Effekt)



Heizfall

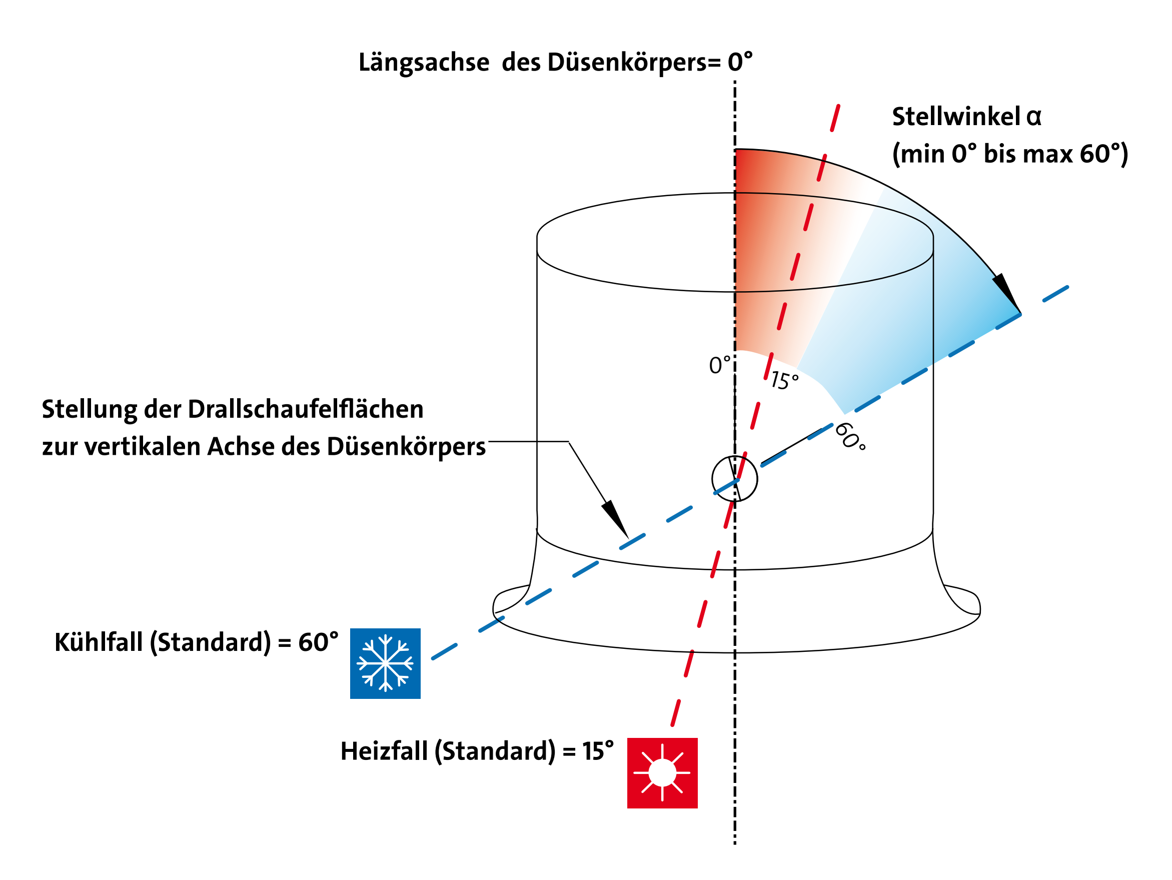
Stellwinkel α = 15°,
die Drallschaufeln
stehen nahezu senkrecht :



Der Düsenkörper bildet dabei die räumliche Begrenzung des Zuluft-strahls. Nach Austritt der Zuluft aus dem Düsenkörper kommt es zu einem Strömungsabriss und die zugeführte Kaltluft sinkt relativ breitflächig und zugfrei nach unten um sich mit der vorhandenen Raumluft zu vermischen.
Bei Verwendung des LDI in der Ausführungsvariante mit verlängerter Düsenkontur wird durch den breit auslaufenden Düsenrand der Coandă-Effekt noch verstärkt, so dass die austretende Zuluft noch breitflächiger in den Raum eintritt.

Im Heizfall (Abb. links unten) tritt bei steilem (kleinen) Stellwinkel der Drallschaufeln die zugeführte Warmluft eher strahlförmig und nahezu ohne Rotation aus dem Düsenkörper aus und wird durch die verminderte Rotationsgeschwindigkeit und somit erhöhte Austrittsgeschwindigkeit in Bodennähe gelenkt.

Der Stellwinkel α ist definiert als die Abweichung der Drallschaufelflächen zur vertikalen Achse des Düsenkörpers im Uhrzeigersinn (siehe Abbildung unten) .



Durch die Drallschaufelverstellung ist gewährleistet, dass alle Betriebsfälle der Kühlung, Lüftung oder Heizung differenziert erfasst werden. Jedem möglichen Lastszenarium ist ein definiertes Winkelmaß zugeordnet.

Je nach Ausführungsvariante erfolgt die Verstellung der Drallschaufeln bzw. des Drallschaufeleinsatzes über unterschiedliche Verstelleinrichtungen. Beim LDI kommen die Verstelleinrichtungen S (separat manuell), E (elektrisch) oder T (thermostatische Verstellung) zum Einsatz (siehe nachfolgenden Abschnitt 3.3 dieser Betriebsanleitung). Bei der Ausführung S erfolgt die Verstellung der Drallschaufeln einzeln und von Hand, bei den Ausführungen E und T gleichzeitig über einen zentral angeordneten Verstellmechanismus.

3.3 Ausführungsvarianten / Verstellmöglichkeiten des Drallschaufeleinsatzes

Emco-Luftdurchlässe des Typs LDI werden in unterschiedlichen Ausführungenvarianten geliefert.

Die Art und Weise der Drallschaufelverstellung ist dabei durch die Kürzel: **S** = **separate manuelle Verstellung**,
E = **elektrische Verstellung**,
T = **thermostatische Verstellung**
in der Typen-/Bestellbezeichnung definiert.



HINWEIS !

Der Drallschaufelwinkel wird entsprechend den Emco vorgegebenen Betriebsdaten ausgelegt und werkseitig voreingestellt.
Werden bei Bestellung keine Betriebsdaten vorgegeben und/oder Angaben gemacht so erfolgt die Auslieferung der Dralluftdurchlässe standardmäßig in der Einstellung Kühlfall mit einem voreingestellten Drallschaufelwinkel von 60°.
Die Einregulierung und ggf. das sich daraus resultierende Nachjustieren der Schaufelwinkel muss in diesem Fall durch den Anlagenbauer (Fachbetrieb!) vorgenommen werden.



VORSICHT !

GEFAHR HANDVERLETZUNGEN AM DRALLSCHAUFELEINSATZ.
An den Drallschaufeln und am Verstellmechanismus besteht die mögliche Gefahr von Schnittverletzungen an den Drallschaufeln und/oder Quetschungen von Fingern am Verstellmechnismus.

→ **Verstellen sie die Drallschaufeln bei der Ausführung S mit separat manueller Verstellung behutsam um ein Abrutschen und Verletzungen zu vermeiden.**
→ **Greifen sie bei der Ausführung E mit elektrischer Verstellung und bei der Ausführung T mit thermostatischer Verstellung niemals in den Drallschaufeleinsatz und den Verstellmechanismus.**



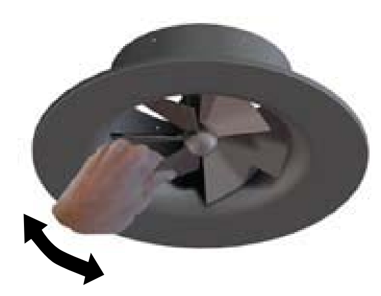
WARNUNG !

Die Verstellung des Drallschaufeleinsatzes darf auf keinen Fall gewaltsam bzw. ohne Beachtung und Durchführung der nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte verändert werden.

→ **Bei Nichtbeachtung kann eine Beschädigung der Verstelleinrichtung erfolgen, die mittelbar oder unmittelbar zum Bruch führen und insbesondere bei hängender Einbausituation ein Herabfallen von Teilstücken in den Aufenthaltsbereich zur Folge haben können (Verletzungsgefahr).**

Nachfolgende Arbeitsschritte sind genauestens einzuhalten um eine Beschädigung des Drallschaufeleinsatzes auszuschließen.

3.3.1 Ausführung -S... (separate manuelle Verstellung des Drallschaufeleinsatzes)

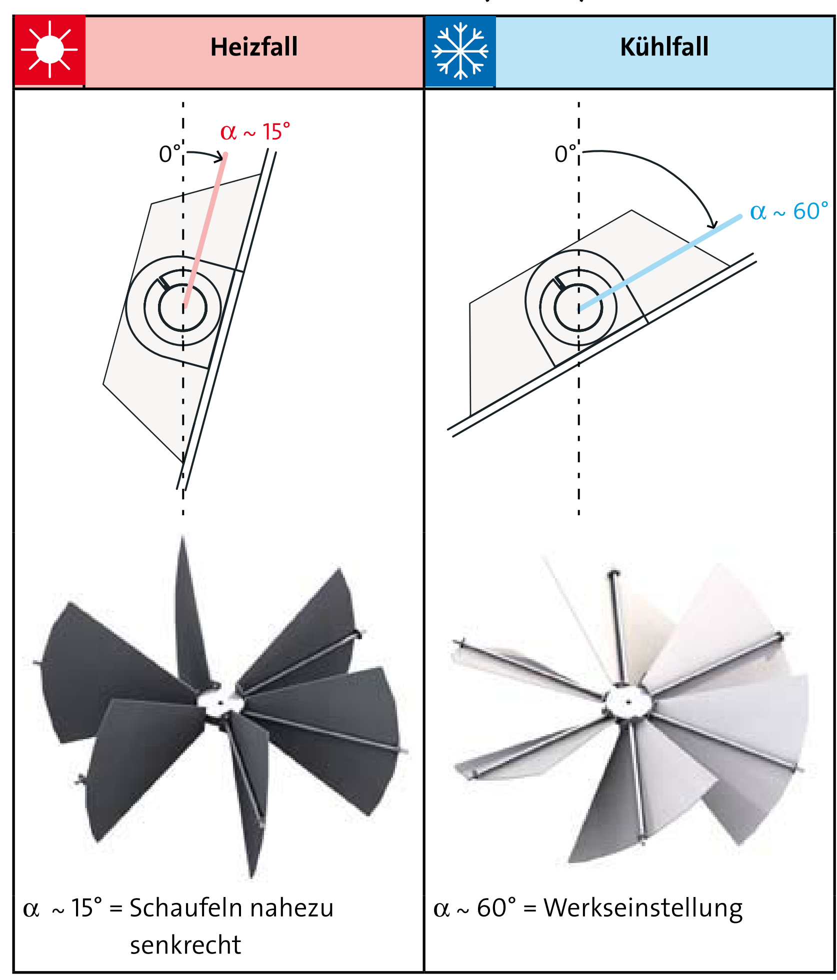


Drallschaufelwinkel für jede Schaufel einzeln durch **verdrehen** einstellen.

Das Strömungsverhalten der zugeführten Zuluft innerhalb des Luftdurchlasses und damit auch der Luftaustritt kann durch Veränderung des Anstellwinkels der sechs Drallschaufeln bzw. über das Verdrehen der Schaufeln beeinflußt werden.
Bei der Ausführung -S erfolgt die Verstellung von Hand für jede einzelne Drallschaufel (siehe Abbildung oben links).

Zum Verstellen der Drallschaufeln wie folgt vorgehen:

1. **Durch manuelles verdrehen der Drallschaufeln den Stellwinkel** α **für jede der sechs Drallschaufeln einstellen.**
   → **Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn verkleinert den Stellwinkel und die Drallschaufeln stehen steiler (Heizfall).**
   → **Verdrehen im Uhrzeigersin vergrößert den Stellwinkel und die Drallschaufeln stehen flacher (Kühlfall).**



α ~ 15° = Schaufeln nahezu senkrecht	α ~ 60° = Werkseinstellung



HINWEIS !

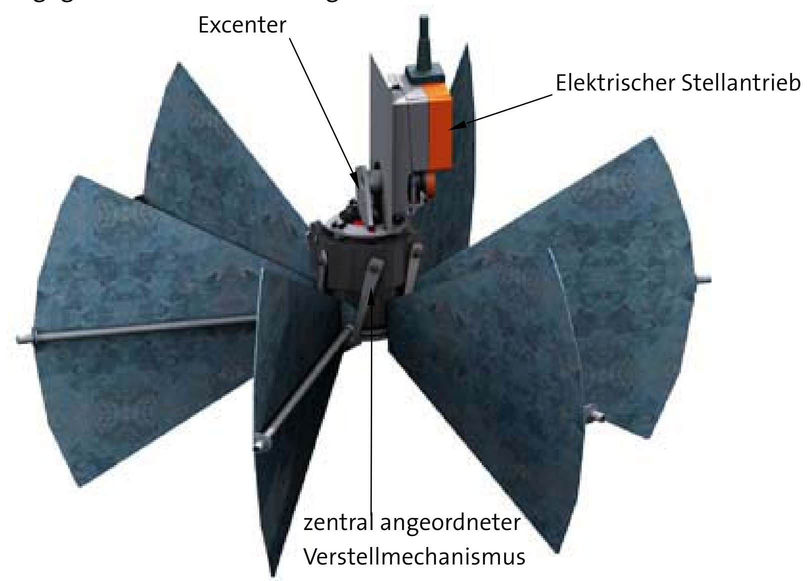
HINWEIS !

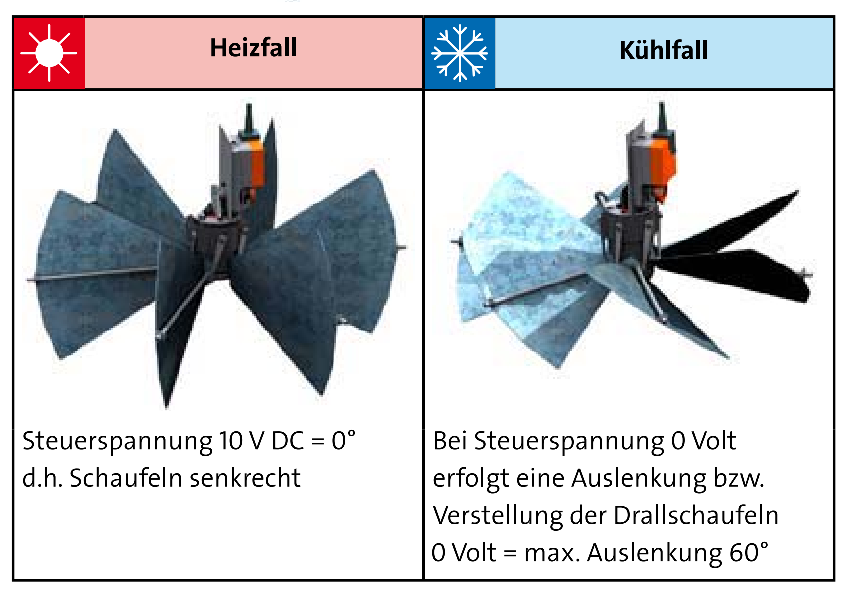
Bei der Ausführung mit separat manueller Verstellung lassen sich durch asymetrische Voreinstellung der Drallschaufeln Störeinflüsse infolge strömungstechnischer Hindernisse bei der Strahlausbreitung umgehen. Für gleichmäßige Strahlausbreitung müssen alle Drallschaufeln mit gleichem Schaufelwinkel eingestellt werden.

3.3.2 Ausführung -E... (elektrische Verstellung - zentral elektrisch mittels Stellantrieb)

Bei der elektrischen Verstellung erfolgt die Einstellung aller Schaufelwinkel durch einen elektrischen Stellmotor in Abhängigkeit von der anliegenden Steuerspannung (Niederspannung 2...10 V DC).

Funktionsweise:
Der Stellmotor ist über dem zentralen Verstellmechanismus angeordnet und direkt an einen Excenter angeflanscht. Bei Veränderung der Steuerspannung und Drehbewegung des Motors wirkt der Excenter durch Auslenkung und Druck auf den zentral angeordneten sternförmigen Verstellmechanismus. Hierdurch wird abhängig von der anliegenden Steuerspannung eine gleichmäßige Verdrehbewegung aller Drallschaufeln erzielt (siehe Bild unten).
Der zentral angeordnete sternförmige Verstellmechanismus ist mit Rückstellfedern an den Drallschaufeln ausgerüstet, so dass ein Lösen der Druckkraft des Excenters eine Rückstellung durch die Federkräfte entgegen der Verdrehrichtung der Schaufeln bewirkt.





Heizfall	Kühlfall
Steuerspannung 10 V DC = 0° d.h. Schaufeln senkrecht	Bei Steuerspannung 0 Volt erfolgt eine Auslenkung bzw. Verstellung der Drallschaufeln 0 Volt = max. Auslenkung 60°

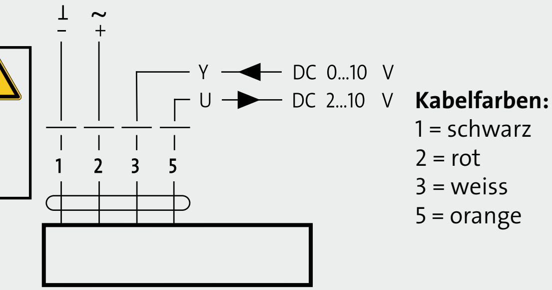
In der E-Ausführung werden standardmäßig nachfolgend beschriebene Normstellmotore des Herstellers Belimo mit einer Stellkraft von 5 Nm und ab Baugröße DN 630 mit einer Stellkraft von 10 Nm eingesetzt:

Produktmerkmale	
Wirkungsweise	Die Antriebe werden mit einem Normstellsignal DC 0 ... 10 V angesteuert und fahren auf die vom Stellsignal vorgegebene Stellung. Die Messspannung U dient zur elektrischen Anzeige der Drallschaufelstellung 0 ... 100 % und als Folgestellsignal für weitere Antriebe.
Einfache Direktmontage	Einfache Direktmontage auf Klappenachse mit Universalklemmbock, Sicherung gegen Verdrehen mit beigepackter Verdrehsicherung.
Handverstellung	Handverstellung mit selbstrückstellender Drucktaste möglich (Getriebeausrastung solange die Taste gedrückt wird)
Einstellbarer Drehwinkel	Einstellbarer Drehwinkel mit mechanischen Anschlägen
Hohe Funktionssicherheit	Die Antriebe sind überlastsicher, benötigen keine Endschalter und bleiben am Anschlag automatisch stehen

Sicherheitshinweise	
	Die Klappenantriebe dürfen nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifischen Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
	Die Montage hat durch geschultes Personal zu erfolgen. Bei der Montage sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
	Die Geräet dürfen nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Sie enthalten keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
	Die Kabel dürfen nicht von den Geräten entfernt werden.
	Bei der Bestimmung des Drehmomentbedarfs müssen die Angaben von Emco (Querschnitt, Bauart, Einbauort) sowie die luftechnischen Bedingungen beachtet werden.
	Die Geräte enthalten elektrische und elektronische Komponenten und dürfen nicht als Haushaltmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Elektrische Installation

Anschlussschema



Kabelfarben:
1 = schwarz
2 = rot
3 = weiss
5 = orange

Hinweise
- Anschluss über Sicherheitstransformator
- Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten.



HINWEIS !

HINWEIS !

Die Ansteuerung (Steuerspannung) der Stellmotoren kann wahlweise mit einem Sollwertsteller oder einer Temperaturdifferenzsteuerung erfolgen.

Quelle: Technisches Datenblatt Klappenantrieb LM24A-SR
Stand 04/2005, Hersteller Belimo
(Technische Änderungen vorbehalten)

Elektrischer Stellantrieb Typ LM24A-SR (5 Nm) :



Klappenantrieb für das Verstellen von Luftklappen in haustechnischen Lüftungs- und Klimaanlagen.

- **Luftklappengrösse bis ca. 1 m²**
- **Drehmoment 5 Nm**
- **Nennspannung AC/DC 24 V**
- **Ansteuerung: stetig DC 0 ... 10 V, Stellungsrückmeldung DC 2 ... 10 V**

Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
	Funktionsbereich	AC/DC 19,2 ... 28,8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb Ruhestellung Dimensionierung	1 W @ Nennmoment 0,4 W 2 VA
	Anschluss	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm²
Funktionsdaten	Drehmoment (Nennmoment)	min. 5 Nm @ Nennspannung
	Ansteuerung Stellsignal Y Arbeitsbereich	DC 0 ... 10 V, Eingangswiderstand typisch 100 kΩ DC 2 ... 10 V
	Stellungsrückmeldung (Messspannung U)	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA
	Gleichlauf	±5%
	Drehsinn	wählbar mit Schalter 0 / 1
	Laufrichtung bei Y = 0 V	bei Schalterstellung 0 ↶ bzw. 1 ↷
	Handverstellung	Getriebeausrastung mit Drucktaste, selbstrückstellend
	Drehwinkel	max. 95° ∢, beidseitig begrenzbar durch verstellbare mechanische Anschläge
	Laufzeit	150 s
	Schallleistungspegel	max. 35 dB (A)
	Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar
Sicherheit	Schutzklasse	**III** Schutzkleinspannung
	Schutzart	IP 54 in allen Montagelagen
	EMV	CE gemäss 89/336/EWG
	Wirkungsweise	Typ 1 (nach EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	-30 ... +50° C
	Lagertemperatur	-40 ... +80° C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	wartungsfrei

Quelle: Technisches Datenblatt Klappenantrieb NM24A-SR
Stand 09/2007, Hersteller Belimo
(Technische Änderungen vorbehalten)

Elektrischer Stellantrieb Typ NM24A-SR (10 Nm):



Stetiger Klappenantrieb für das Verstellen von Luftklappen in haustechnischen Lüftungs- und Klimaanlagen.

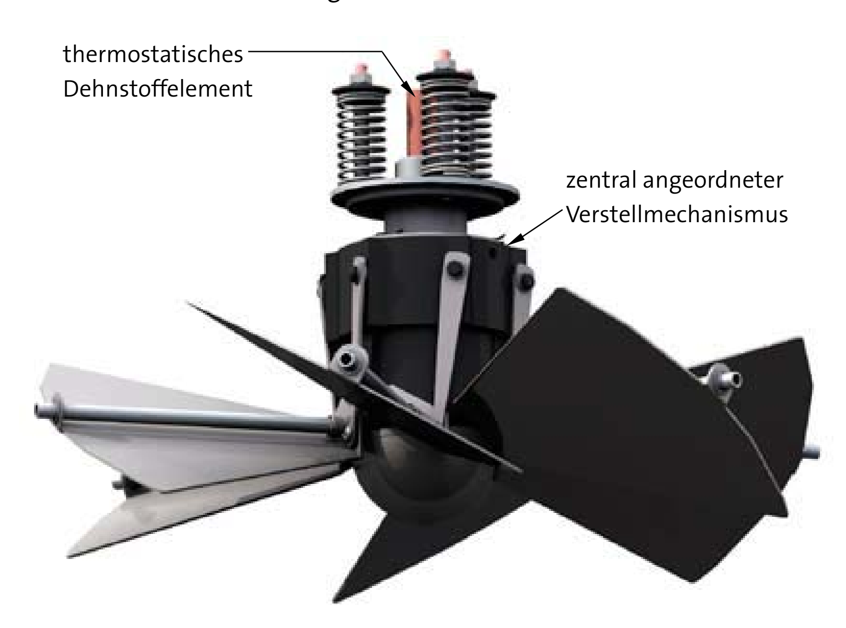
- **Luftklappengrösse bis ca. 2 m^2**
- **Drehmoment 10 Nm**
- **Nennspannung AC/DC 24 V**
- **Ansteuerung: stetig DC 0 ... 10 V, Stellungsrückmeldung DC 2 ... 10 V**

Technische Daten		
Elektrische Daten	Nennspannung	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
	Funktionsbereich	AC/DC 19,2 ... 28,8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb Ruhestellung Dimensionierung	2 W @ Nennmoment 0,4 W 4 VA
	Anschluss	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm^2
Funktionsdaten	Drehmoment (Nennmoment)	min. 10 Nm @ Nennspannung
	Ansteuerung Stellsignal Y Arbeitsbereich	DC 0 ... 10 V, Eingangswiderstand typisch 100 kΩ DC 2 ... 10 V
	Stellungsrückmeldung (Messspannung U)	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA
	Gleichlauf	±5%
	Drehsinn	wählbar mit Schalter 0 / 1
	Laufrichtung bei Y = 0 V	bei Schalterstellung 0 ↶ bzw. 1 ↷
	Handverstellung	Getriebeausrastung mit Drucktaste, arretierbar
	Drehwinkel	max. 95° ∢, beidseitig begrenzbar durch verstellbare mechanische Anschläge
	Laufzeit	150 s / 90° ∢
	Schallleistungspegel	max. 35 dB (A)
	Stellungsanzeige	mechanisch, aufsteckbar
Sicherheit	Schutzklasse	**III** Schutzkleinspannung
	Schutzart	IP 54 in allen Montagelagen
	EMV	CE gemäss 89/336/EWG
	Wirkungsweise	Typ 1 (nach EN 60730-1)
	Bemessungsstossspannung	0,8 kV (EN 60703-1)
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3 (EN 60730-1)
	Umgebungstemperatur	-30 ... +50° C
	Lagertemperatur	-40 ... +80° C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)
	Wartung	wartungsfrei

3.3.3 Ausführung -T... (thermostatische Verstellung)

Bei der Ausführung -T mit thermostatischer Verstellung erfolgt die Verstellung der Schaufelwinkel durch ein thermostatisch wirkendendes Dehnstoffelemente, welche in Abhängigkeit von Änderung der Umgebungstemperatur einen zentralen Stellmechanismus betätigen.

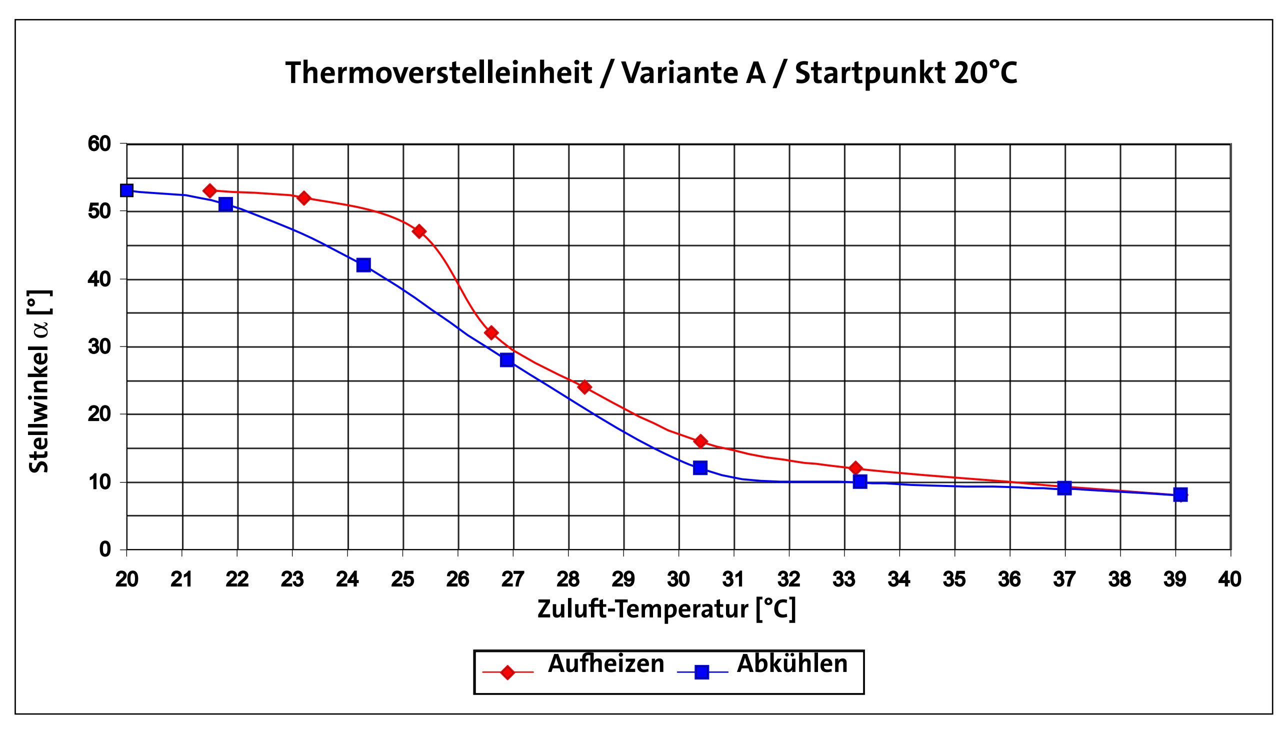
Funktionsweise:
Das thermostatisch wirkenden Dehnstoffelement steht über dem sternförmigen Leitkörper im Wärmeaustausch mit der Zuluft.
Durch temperaturabhängige Volumenänderung des in einer Druckkapsel eingeschlossenen Elastomereinsatzes wird ein Kolben bewegt, der die Stellfunktion einleitet.
Bei Temperaturerhöhung der Zuluft (Heizfall) dehnt sich das Elastomer aus und drückt den Kolben heraus.
Bei Temperaturabfall der Zuluft (Kühlfall) zieht sich das Elastomer im Kolben wieder zusammen. Ein Federrückstellmechanismus bewirkt in diesem Fall die Rückstellung des Kolbens.

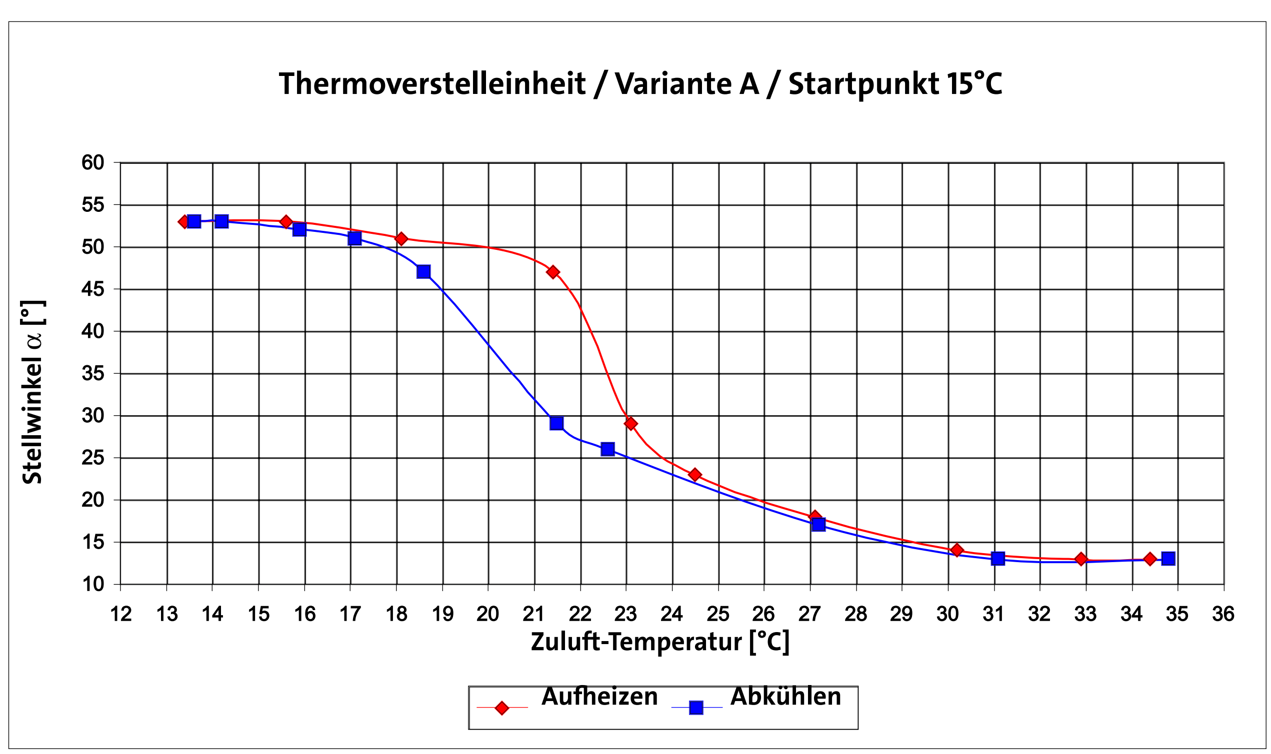


Die Hubbewegung des Kolbens wird dabei ähnlich dem elektrischen Verstellmechanismus der E-Ausführung über eine Kombination von Stellhebeln in eine Drehbewegung der Drallschaufeln umgesetzt.

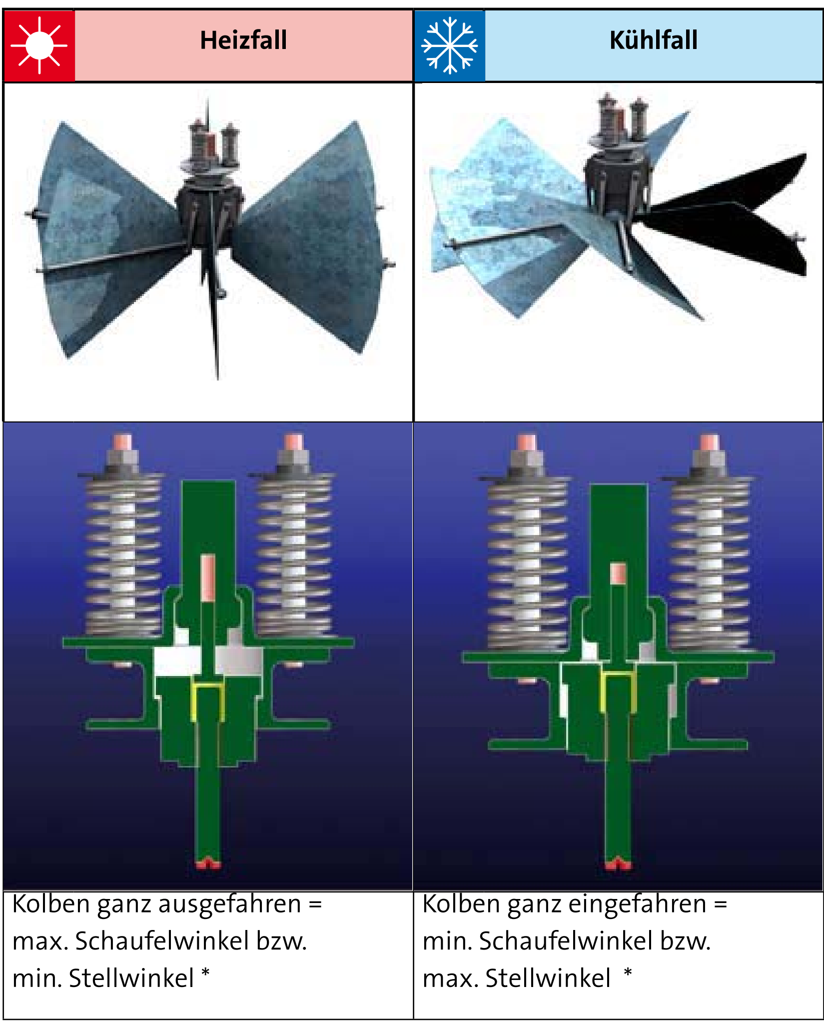
Entsprechend dem Arbeitsbereich des Dehnstoffelementes werden Zulufttemperaturen zwischen 15°C und 40°C über die Drallschaufelverstellung ausgesteuert.

Zur Wahl stehen Variante A mit Startpunkt 20 °C oder Variante B mit Startpunkt 15 °C. Mittels Verstellschraube kann der Hubbeginn des Thermoelementes nach obenhin verändert werden, wodurch eine spätere Verstellung der Lenklamellen realisiert werden kann.





Die Verstellzeiten sind abhängig von der Anströmgeschwindigkeit bezogen auf den Eintrittsdurchmesser des Luftdurchlasses und von der absoluten Änderung der Zuluftemperatur.



Heizfall	**Kühlfall**
Kolben ganz ausgefahren = max. Schaufelwinkel bzw. min. Stellwinkel *	Kolben ganz eingefahren = min. Schaufelwinkel bzw. max. Stellwinkel *

* Verstellbereiche jeweils abhängig von der Wahl des Dehnstoffelement A oder B und Einstellung der Verstellschraube (siehe vorherige Seite)



HINWEIS !

HINWEIS !

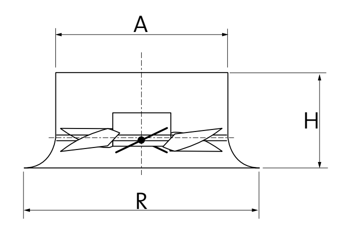
Es ist zu beachten, dass diese Ansteuerung nur auf absolute Temperaturänderungen und nicht auf Temperaturdifferenzen reagiert. In bestimmten Übergangszeiten muss deshalb mit Abweichungen von den projektierten Luftzuständen gerechnet werden.

3.4 Abmessungen und technische Daten

Die LDI-Luftdurchlässe sind in sechs Baugrößen DN 250/315/400/500/630/800 (Nenndurchmesser), die überschlägig einen sinnvollen Einsatzbereich von Einbauhöhen bis zu 30 m und Einzelvolumenströme bis zu 18.000 m3/h pro Durchlass abdecken, erhältlich.

3.4.1 Abmessungen LDI

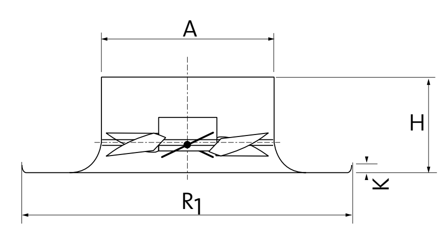
Ausführung SR



LDI/SR mit separater, manueller Schaufelverstellung (S) und einfacher Düsenkontur (R),
Material: Düse: Stahlblech/Aluminium, Leitwerk: Stahlblech

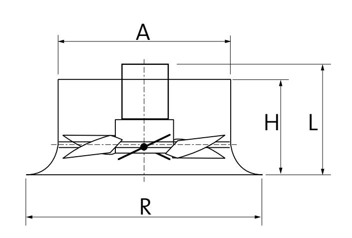
LDI/SV mit separater, manueller Schaufelverstellung (S) und verlängerter Düsenkontur (V),
Material: Düse: Stahlblech/Aluminium, Leitwerk: Stahlblech

Ausführung SV



Nenngröße DN	250	315	400	500	630	800
Maß Ø A	253	318	403	503	633	804
Maß Ø R **SR**	330	415	535	660	830	1100
Maß Ø R_1 **SV**	480	580	750	925	1160	1420
Maß H	140	175	215	280	355	425
Maß K (nur **SV**)	8	8	8	8	8	8
Gewicht [kg] **SR**	2,4	3,6	6,0	8,5	12,2	24,0
Gewicht [kg] **SV**	2,7	3,8	6,3	8,9	14,5	30,0

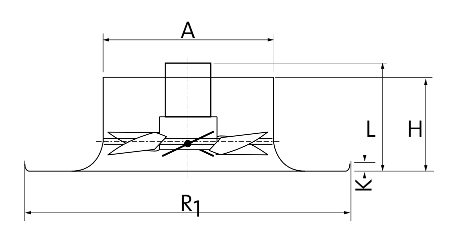
Ausführung ER



LDI/ER mit elektrischer Schaufelverstellung (E) und einfacher Düsenkontur (R),
Material: Düse: Stahlblech/Aluminium, Leitwerk: Stahlblech

LDI/EV mit elektrischer Schaufelverstellung (E) und verlängerter Düsenkontur (V)
Material: Düse: Stahlblech/Aluminium, Leitwerk: Stahlblech

Ausführung EV



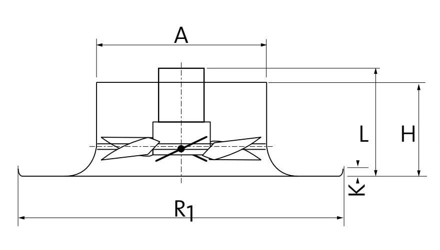
Nenngröße DN	250	315	400	500	630	800
Maß Ø A	253	318	403	503	633	804
Maß Ø R **ER**	330	415	535	660	830	1100
Maß Ø R_1 **EV**	480	580	750	925	1160	1420
Maß H	140	175	215	280	355	425
Maß K (nur **EV**)	8	8	8	8	8	8
Gewicht [kg] **ER**	3,8	5,1	6,9	9,8	14,8	27,0
Gewicht [kg] **EV**	4,1	5,3	7,0	10,2	15,4	31,2
Bauhöhe L	285	295	300	325	345	425

Ausführung TR

LDI/TR mit thermostatischer Schaufelverstellung (T)
und einfacher Düsenkontur (R),
Material: Düse: Stahlblech/Aluminium, Leitwerk: Stahlblech

LDI/TV mit thermostatischer Schaufelverstellung (T)
und verlängerter Düsenkontur (V)
Material: Düse: Stahlblech/Aluminium, Leitwerk: Stahlblech

Ausführung TV



Nenngröße DN	**250**	**315**	**400**	**500**	**630**	**800**
Maß Ø A	253	318	403	503	633	804
Maß Ø R **TR**	330	415	535	660	830	1100
Maß Ø R_1 **TV**	480	580	750	925	1160	1420
Maß H	140	175	215	280	355	425
Maß K (nur **TV**)	8	8	8	8	8	8
Gewicht [kg] **TV**	3,8	5,1	6,9	9,8	14,8	27,0
Gewicht [kg] **TV**	4,1	5,3	7,0	10,2	15,4	31,2
Bauhöhe L	225	235	240	265	285	300

3.5 Raumlufttechnische Daten LDI

Nenngröße [-]	L_{WA} [dB]	$\dot{V}_o$ [m³/h]	Δp [Pa]	Einbauhöhe [m]	Mindestabstand* [m]	y** [m]
DN 250	35 45 55	360 550 920	30 80 200	3,0 3,0 3,0	1,7 2,6 3,9	2,0 3,5 6,2
DN 315	35 45 55	800 1100 1500	48 85 162	4,5 4,5 4,5	2,5 4,0 5,2	3,0 4,7 7,0
DN 400	35 45 55	1200 1800 2400	47 84 150	6,0 6,0 6,0	2,7 4,5 5,9	3,0 5,2 7,2
DN 500	35 45 55	1700 2500 3800	32 70 150	8,0 8,0 8,0	3,0 4,5 7,5	4,0 5,3 8,5
DN 630	35 45 55	2600 3800 5600	25 55 125	10,0 10,0 10,0	3,5 5,0 6,0	4,0 5,5 8,6
DN 800	35 45 55	3700 5500 8500	25 50 110	12,0 12,0 12,0	4,0 5,5 7,0	4,0 5,5 9,0

* Die angegebenen Mindestabstände gelten für frei hängende Installation entsprechend der empfohlenen Einbauhöhen bei einem voreingestellten Drallschaufelwinkel von 60°.

** Die vertikalen Einddringtiefen gelten für einen Drallschaufelwinkel von 15°und einer Zulufttemperaturdifferenz von +15 K.

Die vertikale Eindringtiefe sowie der Mindestabstand können durch Veränderung der Drallschaufelwinkel (manuell, elektrisch oder thermostatisch) stufenlos angepasst werden.

4 Transport, Lagerung und Zwischenlagerung

4.1 Transportsicherheit



GEFAHR !

GEFAHR !

LEBENSGEFAHR DURCH SCHWEBENDE LASTEN!
Bei Krantransport, hängender Montage, Demontage sind die Luftdurchlässe sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern.

Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden!

Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten!

Mit dem Anschlagen von Lasten und Einweisen von Kranfahrern nur erfahrenes Fachpersonal beauftragen. Der Einweiser muss sich in Sichtweite des Kranführers aufhalten oder mit ihm in Sprechkontakt stehen.

→ **Nichtbeachtung dieser Hinweise kann Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben.**



WARNUNG !

WARNUNG !

GERÄTESCHÄDEN!
Unsachgemäßer Transport kann zu Schäden an den Luftdurchlässen führen.
Wenn es während des Transportes zu Beschädigungen gekommen ist, muss immer eine Überprüfung der Funktionen des Gerätes erfolgen.
→ **Nichtbeachtung dieses Hinweises kann Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.**

4.2 Anlieferung der emco Luftdurchlässe LDI

Die Anlieferung der Luftdurchlässe erfolgt im betriebsbereiten Zustand in einer Baueinheit.
Je nach Kundenauftrag erfolgt die Anlieferung komissionsbezogen verpackt in transportfähigen Verpackungseinheiten.



HINWEIS !

Sofort nach Anlieferung die Geräte auf Transportschäden, Vollständigkeit und auf Richtigkeit der Sendung prüfen. Fehlmengen oder Transportschäden können nur über die Transportversicherung geltend gemacht werden, wenn der Schaden vom Speditionsführer (auch Fahrer) bestätigt wurde.
Alle festgestellten Transportschäden – auch verdeckte – die erst nach Öffnen der Luftdurchlässe sichtbar werden, sofort schriftlich dem anliefernden Frachtführer melden, gegebenenfalls ist ein Havarie-Kommissar mit der Schadensfeststellung zu beauftragen.
Der abliefernde Spediteur muss spätestens am 6. Tag nach der Warenablieferung im Besitz der Schadensmeldung sein. Eine Kopie dieser Mitteilung senden sie bitte zur Firma Emco nach Lingen.
Bei Nichteinhaltung vorstehender Informationen gelten Schäden, nach **§ 60b** der **Allgemeinen Deutschen Spediteurbedingungen** (**ADSp.)**, als erst nach der Ablieferung entstanden. In diesem Falle wird die Beweislast umgekehrt.

4.3 Lagerung und Zwischenlagerung

Wenn emco Luftdurchlässe zwischengelagert oder über einen längeren Zeitraum gelagert werden, so müssen die nachfolgenden Hinweise unbedingt beachtet werden:



VORSICHT !

Lagern sie die Luftdurchlässe **nur an trockenen, überdachten Orten** mit einer **Temperatur** von **min. 5°C bis max. 45°C, relative Luftfeuchtigkeit 20-70%**, nach Möglichkeit in unbeschädigter Originalverpackung.

5 Montage und Gebäudeinstallation

5.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Montage und Installation



WARNUNG !

WARNUNG !

MÖGLICHE GEFAHREN DURCH FEHLERHAFTE MONTAGE/INSTALLATION!
Die **Montage und Installation** von emco Luftdurchlässe ist **ausschließlich von qualifiziertem und befähigtem Fachpersonal** durchzuführen und darf nicht von Laien erfolgen!

Dementsprechend sind die nachfolgenden **Montage- und Installationshinweise nur für** die benannten **Fachkräfte** (vergleiche auch Kapitel 1.4 und 2.3) **bestimmt**.

Von einer Do-It-Yourself-Montage bzw. Eigeninstallation durch nicht qualifizierte Laien rät die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG dringend ab!



HINWEIS !

HINWEIS !

Die Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG haftet nicht für Personen-, Sachschäden und Fehler, welche sich aus fehlerhafter und/oder unsachgemäß ausgeführter Montage und Installation der Luftdurchlässe ergeben!



GEFAHR !

GEFAHR !

Bei Montagearbeiten über Kopfhöhe nur dafür vorgesehene sicherheitsgerechte geprüfte Leitern, Aufstiegshilfen, Arbeitsbühnen und/oder Personenhubeinrichtungen verwenden.
Achten sie auf sicheren und festen Stand dieser Arbeitsmittel.
Bei Montage- und Wartungsarbeiten in großer Höhe Absturzsicherung tragen!
Alle Griffe, Tritte, Geländer, Podeste, Leitern frei von Verschmutzungen halten (Abrutschgefahr!)



VORSICHT !

VORSICHT !

VERLETZUNGSGEFAHR DURCH SCHARFE KANTEN!
Konstruktionsbedingt besteht eine mögliche Gefahr von Schnittverletzungen durch scharfe Blechkanten.
Gegebenfalls Handschuhe tragen.

5.2 Montage- und Installationshinweise

Der LDI Luftdurchlaß ist ein Dralluftauslaß für den Arbeits- und Produktionsbereich, der speziell für den Einbau bei großen Raumhöhen konstruiert wurde. Er kann sowohl deckennah, ohne Deckenabschluss (Freiaufhängung) als auch mit Deckenabschluss, z.B. versenkt in eine Hohlraumdecke montiert werden. Dabei sind je nach Einsatzbereich, Baugröße und Luftvolumenstrom Einbauhöhen von bis zu 30 m über dem Boden möglich.

Wahl des Montageorts



WARNUNG !

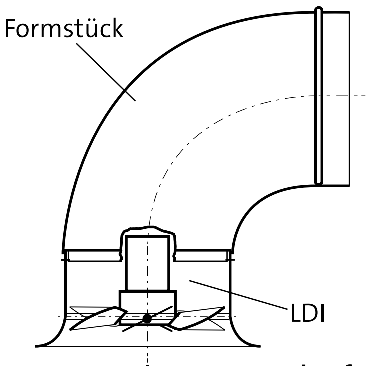
WARNUNG !

Berücksichtigen sie bei der Auswahl des Montageorts und der Montageart neben strömungsgünstigen Gegebenheiten auch

- **mögliche Stoßgefahren durch unzureichende Montagehöhen,**
- **innerbetriebliche Verkehrswege und damit verbundene mögliche Kollisionsgefahren,**
- **die örtliche Brandschutzbestimmungen, sowie**
- **die Zugänglichkeit der Geräte zu Reinigungs- und Instandhaltungszwecken**

Generell erfolgt die Befestigung des LDI rückseitig am Düsenkörper. Für den Einbau und die Befestigung sowie den Anschluss an das gebäudeseitige Lüftungskanalsystem werden die nachfolgend beschriebenen Einbauvarianten empfohlen

5.2.1 Kanalmontage und Befestigung an Formstück (Freiaufhängung)

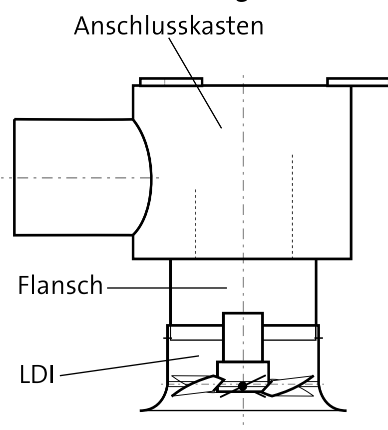


Der LDI-Luftdurchlass wird direkt in ein Formstück gebäudeseitigen Lüftungskanalsystems eingeschoben und umlaufend mittels sechs Blechschrauben B 4,8 x 19 verschraubt.

Der Anschlussdurchmesser des Formstücks muss zum Anschlussdurchmesser des jeweiligen Luftdurchlasses(siehe Maß A, Abschnitt „Technische Daten“) passen.

Für die luftseitige Abdichtung muss die Verbindung zwischen Formstück und Luftdurchlass zusätzlich mit Dichtband abgedichtet werden.

5.2.2 Kanalmontage und Befestigung an Anschlusskasten (Freiaufhängung)

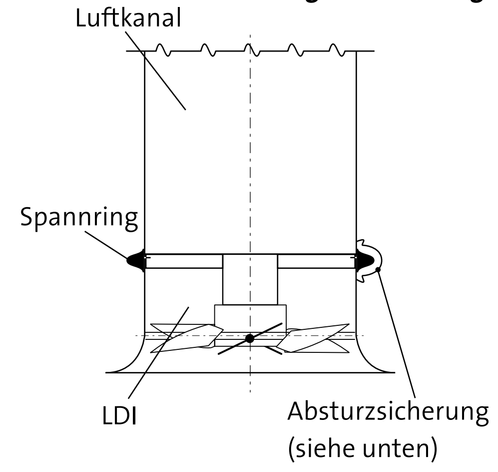


Der LDI-Luftdurchlass wird direkt auf den Flansch eines Anschlusskasten des gebäudeseitigen Lüftungskanalsystems aufgeschoben und umlaufend mittels sechs Blechschrauben B 4,8 x 19 verschraubt.

Der Flanschdurchmesser des Anschlusskasten muss zum Anschlussdurchmesser des jeweiligen Luftdurchlasses passen (siehe Maß A, Abschnitt „Technische Daten“).

Für die luftseitige Abdichtung muss die Verbindung zwischen Anschlusskasten und Luftdurchlass zusätzlich mit Dichtband abgedichtet werden.

5.2.3 Kanalmontage und Befestigung mit Schnellverschluss (Freiaufhängung)



Für eine schnellere Montage der Luftdurchlässe vor Ort können die Luftdurchlässe werkseitig mit Schnellverschlüssen (Option) ausgerüstet werden. Der Lieferumfang beinhaltet das komplette System inklusive Gegenflansche welche in den gebäudeseitigen Lüftungskanal und den Luftdurchlass eingebracht wird.

Zur Montage des Schnellverschlusses werden zuächst die Gegenflansche auf den bauseitigen Lüftungskanal und den Lufteinlass des LDI mit Hilfe eines Gummihammers aufgeschlagen.
In die vorgegebene Position gebracht, halten sie dort durch den Spreizrand für normale Anforderungen luftdicht fest.



WARNUNG !

WARNUNG !

Bei hoher Beanspruchung müssen die Flanschringe zusätzlich mit mindestens drei Blechschrauben B 4,8 x 19 gesichert werden um ein Herausrutschen der Flansche bei starker Belastung zu verhindern !

Die Schnellmontage erfolgt mittels eines Spannringes (mit Dichtung), der zunächst über beide Flansche gelegt und ausgerichtet wird.

Mit einem Schlagschrauber - notfalls mit einem Schraubenschlüssel - wird anschließend die Spannmutter angezogen und dadurch eine luftdichte Verbindung hergestellt.



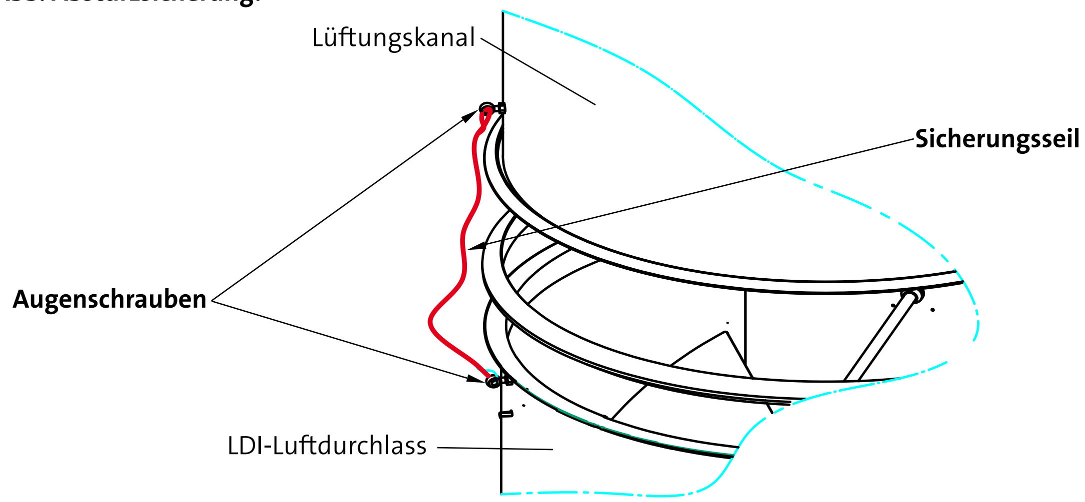
WARNUNG !

WARNUNG !

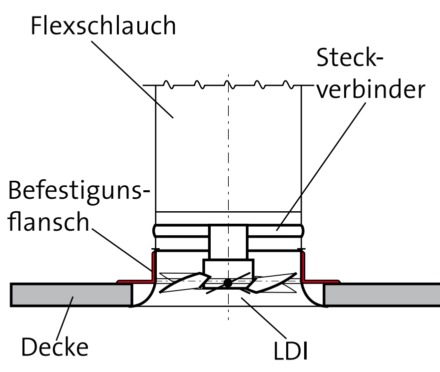
Aus Sicherheitsgründen erfolgt die Lieferung mit einer zusätzlichen Absturzsicherung (bestehend aus 2 Augenschrauben und Sicherungsseil (Stahlseil), die bei einem unbeabsichtigten Lösen der Schnellverbindung den Luftdurchlass vor einem Herunterfallen sichert. Die Absturzsicherung muss immer ordentlich und sicher an dem bauseitigen Lüftungskanal und dem Luftdurchlass befestigt werden! (siehe Abbildung unten)



Abb. Absturzsicherung:



5.2.4 Deckeneinbau in Hohlraumdecke mit Befestigungsflansch und Luftanschluss an Flexschlauch



Der LDI-Luftdurchlass wird bündig in eine Hohlraumdecke versenkt eingebaut. Die auslaufende Düsenkontur des Düsenkörpers bildet mit der Decke einen Abschluss. Der Luftdurchlass wird in einen zuvor in der Hohlraumdecke montierten Befestigungsflansch eingeschoben und mittels Blechschrauben B 4,8 x 19 mit dem Flansch verschraubt.
Der Luftanschluss an das gebäudeseitige Lüftungssstem erfolgt innerhalb von Hohlraumdecken erfolgt üblicherweise mit Flexschläuchen welche über bauseitige Steckverbinder mit dem Luftdurchlass verbunden werden.
Die Durchmesser von Flexschläuchen und Steckverbindern müssen zu dem Anschlussdurchmesser (siehe Maß A, Abschnitt „Technische Daten“) des jeweiligen Luftdurchlasses passen.
Für die luftseitige Abdichtung muss die Steckverbindung zwischen Flexschlauch, Steckverbinder und Luftdurchlass gegebenenfalls zusätzlich mit Dichtband abgedichtet werden.



WARNUNG !

WARNUNG !

Achten sie bei Deckeneinbau auf eine ausreichende und dem Gewicht der Luftdurchlässe angepasste Tragfähigkeit (Traglast pro Quadratmeter) der Hohlraumdeckenkonstruktion.

5.2.5 Wandmontage oder seitlich gerichtete Installation (Sonderfallmontage)

In Sonderfällen können Luftdurchlässe des Typs LDI auch seitlich gerichtet installiert und/oder in Hohlraumwände eingebaut werden. Die Befestigungsmöglichkeiten und der Anschluss der bauseitigen Luftzuführung entsprechen dabei den unter 5.2.1 bis 5.2.4 beschriebenen Montagevarianten.



HINWEIS !

HINWEIS !

Bitte beachten sie, dass bei freihängender seitlich gerichteter Montage abhängig von Eigengewicht und Baugröße des Luftdurchlasses gegebenenfalls zusätzliche bauseitige Halterungen bzw. Abstützungen erforderlich sein können.

Wenn sie Fragen zur Montage, Befestigung und dem Luftanschluss der LDI-Luftdurchlässe, insbesondere bei Sonderfalleinbauten haben, dann kontaktieren sie uns.
Unsere Fachleute beraten sie gerne und können ihnen falls erforderlich eine kundenorientierte Lösung entwickeln.

5.2.6 Elektrische Installation bei der Ausführung mit Stellmotor



WARNUNG !

WARNUNG !

Der elektrische Anschluss des Stellmotors an die Steuerspannung (Niederspannungsversorgung 0...24V) darf nur von Elektrofachkräften, unter Beachtung der elektrotechnischen Bestimmungen, ausgeführt werden (siehe auch Sicherheitshinweise in Abschnitten 1.4, 2.3 und 3.3.3 dieser Betriebsanleitung)

5.3 Sicherheitsüberprüfung nach erfolgter Montage und vor Inbetriebnahme

Nach Abschluss aller Montage- und Installationsarbeiten, besonders bei hängender Montage, sind folgende Prüfungen durchzuführen:

→ Prüfen sie alle Schrauben, Befestigungselemente und Halterungen auf Vollständigkeit und festen Sitz.

→ Achten sie insbesondere bei der Kanalmontage mit Schnellverbindern auf das Vorhandensein und die ordnungsgemäße Befestigung der Absturzsicherung.

→ Kennzeichnen und schützen sie gegebenefalls alle möglichen Stoßkanten durch geeignete betriebliche Maßnahmen.
(z.B. Warnlackierung und/oder zusätzlicher Anfahrschutz in Verkehrsbereichen

→ Vergewissern sie sich davon, dass keine Werkzeuge auf oder im Gerät vergessen worden sind.
Dieses gilt im Besonderen bei hängend montierten Luftdurchlässen.

→ Führen sie eine Funktionsprüfung der Drallschaufelverstellung durch.
Bei der Ausführung -E (elektrische Verstellung) muss die Kalibrierung der Steuerspannungen durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

→ Prüfen sie vor jeder Inbetriebnahme den Luftdurchlaß auf Beschädigungen

6 Wartung und Instandhaltung

Die LDI Luftdurchlässe in den Ausführungen, manuell, mit elektrischer oder thermostatischer Drallschaufelverstellung sind entsprechend ihrer Bauart und innerhalb der Auslegungsdaten nahezu wartungsfrei.

Bedingt durch die Materialwahl der Schaufelverstellung und deren Lagerung in Kunsstoff kann auf ein Schmieren verzichtet werden.

Die notwendigen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind daher auf eine regelmäßige Reinigung der Luftdurchlässe und den Reparaturfall beschränkt.



WARNUNG !

WARNUNG !

Alle Reparaturarbeiten und/oder Wartungsarbeiten, die ein Öffnen des Gerätes erfordern dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

6.3.1 Reingung des Luftdurchlasses

Bei Verschmutzung des Luftdurchlasses sind unbedingt unsere nachfolgenden Hinweise zu beachten, um eine unsachgemäße Handhabung mit etwaigen Beschädigungen auszuschließen:



HINWEIS !

HINWEIS !

Reinigen sie den Luftdurchlaß je nach Art der Verschmutzung mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch mit milden Reinigungsmittel für Stahlteile.



WARNUNG !

WARNUNG !

Verwenden sie auf keinen Fall ätzende oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel wie z.B. Benzin oder Verdünnungen zum Reinigen des Luftdurchlaßes.
Reinigen sie nicht mit Gewalt (Bürsten, Schaber oder ähnliches).
Reinigen sie, ohne Druck auf Schaufeln und Verstellmechanismus auszuüben.

7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung



WARNUNG !

Eine Fehlersuche und Störungsbeseitigung, die ein Öffnen des Gerätes erfordert, ist ausschließlich Fachpersonal vorbehalten.
Bitte wenden sie sich im Störungsfall an Ihren Fachbetrieb bzw. Anlagenbauer.

8 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung



WARNUNG !

Die Demontage und Entsorgung des Gerätes darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Bei Demontagearbeiten und Transport der Geräte sind die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung zu beachten.

8.1 Entsorgung

8.1.1 Recycling von Betriebs-, Hilfsstoffen und Verpackungsmaterialien

Für eine sichere, umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen, sowie Verpackungsmaterial ist zu sorgen.
Bei der Entsorgung sind die örtlichen Recyclingmöglichkeiten und die allgemeinen Recyclingvorschriften zu beachten.

8.1.2 Entsorgung des Gerätes oder einzelner Komponenten (z.B. Austauschteile)

Die Entsorgung des Gerätes oder einzelner Bauteile muss von einem dazu befähigten Fachbetrieb vorgenommen werden.
Bei der Entsorgung muss sichergestellt werden, dass die unterschielichen Materialien der einzelnen Komponenten ordnungsgemäß getrennt und sortiert werden.
Die einzelnen Materialien müssen einem Wiederverwertungsprozess zugeführt und/oder entsprechend den regional geltenden Gesetzen und Bestimmungen umweltgerecht entsorgt weden.

EU-Konformitätserklärung

CE

In Übereinstimmung mit den nachfolgenden auf das Produkt/Gerät anwendbaren EG-Richtlinien:

Bauproduktrichtlinie 89/106/EWG
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (nur bei Ausführung -E)
EMV-Richtlinie 2004/108/EWG (nur bei Ausführung -E)

erklärt der Hersteller : **Emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG**
Breslauer Straße 34 - 38
D-49803 Lingen (Ems)

in Übereinstimmung mit den oben aufgeführten Richtlinien und in alleiniger Verantwortung, dass die folgenden von Emco in Verkehr gebrachten Produkte/Geräte, auf welche sich diese Erklärung bezieht:

Produktname: **emco Luftdurchlass**
Typenbezeichnung/Serie: **LDI**
Bauformen/Varianten **-S, -E, -T**

aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, die grundlegenden einschlägigen Arbeitssicherheits- und Umweltschutzanforderungen gemäß den Bestimmungen den oben genannten EG-Richtlinien einschließlich aller zum Zeitpunkt der Ausstellung gültigen Änderungen einhalten, sofern sie nach den in dieser Betriebsanleitung angegebenen technischen Kenndaten und Einsatzbedingungen installiert und eingesetzt werden.

Angewandte harmonisierte Normen:

DIN EN ISO 3741 Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1

DIN EN ISO 7730 Ergonomie der thermischen Umgebung - Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit

DIN EN ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe allgemeine Gestaltungsleitsätze“
Teil 1: - Grundbegriffe allgemeine Gestaltungsleitsätze,
Teil 2: - Technische Leitsätze“

DIN EN 13501 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu Ihrem Brandverhalten
Teil 1: Klassifzierung mit den Ergebnissen aus den Brandverhalten von Bauprodukten

DIN EN 13779 Lüftung von Nichtwohngebäuden - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsysteme

DIN EN 14518 Lüftung von Gebäuden - Kühlbalken - Prüfung und Bewertung von passiven Kühlbalken

DIN EN 60335 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 62079 „Erstellen von Anleitungen; Gliederung, Inhalt und Darstellung“

DIN EN 50366 „Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Elektromagnetische Felder - Verfahren zur Bewertung und Messung, [VDE 0700-366]“

DIN EN 55014 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte“
Teil 1: - Störaussendung, [VDE 0875-14-1]
Teil 2: - Störfestigkeit, [VDE 0875-14-2]“

DIN EN 61000 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Grenzwerte
Teil 3-2: - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter), [VDE 0838-2] /
Teil 3-3: - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <=16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen, [VDE 0838-3]“

darüber hinaus angewandte nationale Regelwerke:

VDI 2081	Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen
VDI 3803	Raumlufttechnische Anlagen - Bauliche und technische Anforderungen
VDI 3804	Raumlufttechnik für Bürogebäude (VDI-Lüftungsregeln), Regelentwurf
VDI 6022	Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte
VDI 6035	Raumlufttechnik - Dezentrale Lüftungsgeräte - Fassadenlüftungsgeräte (VDI-Lüftungsregeln), Regelentwurf
VDMA 24390	Dezentrale Lüftungsgeräte - Güte- und Prüfrichtlinie

Emco Luftdurchlässe sind Bestandteil einer lufttechnischen Anlage. Der Einsatz der emco Luftdurchlässe als eine Komponente dieser Anlage ist innerhalb der Europäischen Gemeinschaft nur erlaubt, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte luftechnische Anlage, in der die Geräte eingesetzt weden, allen einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für lufttechnische Anlagen gemäß den oben aufgeführten Richtlininen entspricht.

Bei nicht mit Emco abgestimmten Änderungen an den Luftdurchlässen oder deren Bauteilen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Lingen, Oktober 2008 ....

Dipl.-Ing Torsten Behnke — Dipl.-Ing. Hellmuth Weiß

www.emco.de



emco**bad** | emco**bau** | emco**klima**



emco Bau- und Klimatechnik GmbH & Co. KG · PF 1860 · D-49803 Lingen · Tel. +49 (0) 591 9140-0 · Fax +49 (0) 591 9140-851 · e-mail: klima@emco.de · www.emco-klima.de